

Экономическая социология

© 2001 г.

Г.Н. СОКОЛОВА

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В МОДЕРНИЗАЦИИ ПОСТСОВЕТСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СОКОЛОВА Галина Николаевна - доктор философских наук, профессор, заведующая отделом социологии труда и экономической социологии Института социологии Национальной академии Беларуси.

Формирование концепции модернизации

Модернизация определяется как общественно-исторический процесс, в ходе которого традиционные общества становятся индустриально развитыми. При этом она включает в себя более широкий диапазон социальных процессов, чем просто индустриализация - превращения общества с преобладанием сельского хозяйства и кустарных промыслов в общество, основанное на обрабатывающих и связанных с ними добывающих отраслях производства. Э. Дюркгейм трактовал модернизацию как процесс социальной дифференциации, посредством которого осуществлялось общественное разделение труда; а М. Вебер - как процесс рационализации, в ходе которого экономические субъекты стремились максимально повысить собственную экономическую отдачу. Решающим фактором модернизации выступает замена традиционных ценностей на ценности инновационного поведения.

В отечественной науке модернизация понимается не столько как развитие современных производственных мощностей, сколько как преодоление технологической зависимости [1, с. 4-17]. Кроме того, модернизация означает включение страны в мирохозяйственные связи и использование научно-технических достижений партнеров. Модернизация на основе изоляции, как это пытались сделать в Советском Союзе, обречена на неудачу. Модернизация требует не столько роста выпуска товаров, сколько переключения с одних информационных технологий на другие. Иными словами, она подразумевает не наращивание масштабов экономической деятельности, а достижение равноправного положения по отношению к "core economics" (по И. Валлерстайну, ключевым экономикам, которые служат импульсом технических и социальных перемен в мире), что исключает путь примитивной имитации чужих производственных систем.

Обратим внимание на то, что процессы модернизации в Советском Союзе не сопровождалась созданием институтов свободного предпринимательства и частной собственности, не говоря уже о формировании духа свободного предпринимательства. Разумеется, государство играет важную роль в любых модернизационных процессах (иногда - большую, как в Германии и Японии, иногда - меньшую, как в США и Великобритании). Очевидно, что модернизация постсоветских стран не обойдется без активного вмешательства государства в экономику, но при отсутствии реальных механизмов поощрения частного капитала у него останутся только обанкротившиеся административные ресурсы.

Модернизацию можно, на наш взгляд, рассматривать на трех уровнях. Это - макроуровень - разветвляющаяся на основе совокупности базисных инноваций смена

лидирующих технологических укладов (примерно раз в 50 лет); мезоуровень - происходящая с периодичностью примерно в 10 лет смена поколений техники, обновление активной части основных фондов; микроуровень - постоянно происходящее обновление продукции промышленных предприятий.

Соотношение способов производства, технологических укладов и поколений техники в структуре общественного воспроизводства получило название технологической структуры экономики. Она выражает соотношение удельных весов прогрессивных, традиционных и реликтовых укладов в составе инновационного и производственного потенциала той или иной страны. Технологическая структура меняется во времени, причем изменения происходят неравномерно, волнообразно. Любой научно-технический цикл включает пять последовательно сменяющихся фаз: зарождения, становления, распространения, зрелости, старения.

Основой структурных сдвигов служит инновационный потенциал государства. В развитых странах до 80% прироста валового внутреннего продукта (ВВП) достигается за счет инноваций. Для успешной модернизации любому государству, независимо от его территориальных размеров и природных ресурсов, необходимо иметь значительный уровень научных знаний в качестве собственного источника развития и среды для ассимиляции приобретаемых технологий.

Процесс модернизации в Республике Беларусь

Наиболее тревожное явление в экономике Республики Беларусь - отставание от передовых стран по уровню технико-экономического развития. С завершением структурной перестройки мировой экономики положение Беларуси в международном разделении труда значительно ухудшилось. Груз устаревших производственных мощностей, гипертрофированное развитие отдельных отраслей, низкая конкурентоспособность продукции затрудняют интеграцию республики в мировую экономику. Доля расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в составе валового внутреннего продукта страны невелика и в условиях кризиса имеет тенденцию к снижению. Для сравнения укажем, что в Великобритании и Франции уровень затрат на науку по отношению к ВВП составляет более 2%, а в США, ФРГ и Японии - около 3%. Примерно на этом уровне находились в 1990 г. и расходы на науку в Беларуси, являясь одним из приоритетов экономической политики республики. В 1999 г. доля расходов на НИОКР составила 0,9% от ВВП [2].

Модернизация на макроуровне - смена лидирующих технологических укладов - сдерживается тем, что в Беларуси относительно высока доля затрат на технические науки (более 70% против, например, 50% в США) и довольно низок удельный вес расходов на естественные и медицинские науки, а также на гуманитарные, общественные и сельскохозяйственные. В общем количестве специалистов с высшим образованием, выполняющих НИОКР, 48% составляют ученые в сфере технических наук, почти 24% - исследователи естественнонаучных направлений, примерно по 5% - экономисты и сельскохозяйственники, 18% - представители остальных отраслей знания. Поэтому в стране невелик научный потенциал для социальной переориентации экономики.

В свою очередь отраслевую структуру инновационно ориентированных расходов в промышленности Беларуси характеризуют следующие данные: более половины затрат на НИОКР сосредоточено в химическом комплексе промышленности (62,9%), в машиностроении - 37,0%; на долю социально ориентированных легкой и пищевой промышленности приходится лишь 0,5% общих расходов на НИОКР. Следовательно, потенциал промышленности, непосредственно направленной на удовлетворение потребностей человека, крайне низок, что затрудняет социальную переориентацию научно-технического потенциала и национальной экономики в целом [2].

Модернизация на мезоуровне - смена поколений техники и обновления активной части основных фондов - показывает степень изменений масштаба внутри основных

отраслей. Особенно осложнилась ситуация в микроэлектронике. Технологическое отставание в этой отрасли достигло в конце 80-х годов трех поколений техники, что предопределило неконкурентоспособность отечественных товаров на мировом рынке. Не лучше обстояло дело и с другими базисными производствами прогрессивного технологического уклада — лазерной и оптоэлектронной техникой, производством средств телекоммуникаций, программным обеспечением. Технологическое отставание в сфере базисных отраслей сужает возможности постсоветских государств для эффективной интеграции в международное разделение труда.

Модернизация на микроуровне характеризует эффективность технико-технологических и организационно-управленческих инноваций на промышленных предприятиях¹. Техническая база большинства предприятий Беларуси, производящих продукцию, и сфер применения техники представляет традиционный технологический уклад. Продукция, производимая на подобных предприятиях, как правило, неконкурентоспособна и ресурсорасточительна. Старение производственного аппарата ускоряется. В технологических процессах, соответствующих мировому уровню, в середине 90-х годов было задействовано всего 4% оборудования.

В чем же состоят проблемы модернизации в Беларуси, характерные, на наш взгляд, для всех постсоветских государств? Во-первых, элитные интеллектуальные кадры лишились почти всех источников финансирования и не приспособились к самостоятельному функционированию на рынке научно-технической продукции гражданского или двойного применения. В этом секторе наблюдаются наибольшее сокращение государственных заказов, высвобождение работников высшей квалификации, распад сложившихся научно-технических и производственных коллективов. Во-вторых, в отличие от многих развитых стран с мощной технологической базой, работающей на потребительский рынок, Беларусь такую базу только начинает создавать. Ранее современные машины и оборудование для легкой и пищевой промышленности импортировались или ввозились из других регионов бывшего СССР. Отсюда — отставание в создании научно-технических предпосылок для социальной переориентации экономики, оживления потребительского сектора, без чего невозможен выход из экономического кризиса. В-третьих, переход к рынку наиболее болезненно отразился на сфере науки. Здесь произошло многократное падение объемов НИОКР, двукратное сокращение кадров, утечка значительной части умов за рубеж и в другие сферы занятости, постарение научных коллективов, падение престижа научного труда. В-четвертых, разрыв технологических связей со сферами науки и производства других республик бывшего СССР и стран бывшего СЭВ привело к разрыву технологических цепочек, невозможности изготавливать многокомпонентную технику или реализовывать комплектующие изделия. На внутренний рынок Беларуси устремился поток зарубежной техники. В-пятых, технологический кризис развивается на фоне углубляющегося экономического и социально-политического кризиса, что порождает сильный отрицательный эффект.

Возникает вопрос о возможностях преодоления сложившихся негативных тенденций и поиске путей выхода на соответствующие мировому уровню рубежи по технологичности и эффективности производства. Исследования в странах с переходной экономикой показывают, что достижение такой цели предполагает реализацию четырех важнейших структурно ориентированных направлений государственной научно-технической политики:

— сознательное разрушение технологических цепей *реликтового* технологического уклада и реконструкция производственных процессов в целях приспособления к потребностям новых технологических укладов;

— избирательное развитие производств *традиционного* технологического уклада с целью наиболее эффективного насыщения спроса;

¹ В промышленной статистике термин "модернизация" используется как плановое обновление технической базы производства; в 1980-х гг. оно составляло 5-9% в год в объеме производственного оборудования.

- приоритетное высокоизбирательное, ориентированное на накопление конкурентных преимуществ, развитие производств *прогрессивного* технологического уклада, который в развитых странах уже вступил в фазу роста, характеризуется высокими и устойчивыми темпами расширения производства;
- создание предпосылок для опережающего развития базисных технологий прогрессивного технологического уклада [3, с. 155-156].

Модернизация на промышленных предприятиях машиностроения России и Беларуси

С развалом Советского Союза в сложном положении оказались предприятия машиностроения и металлообработки. Их производственный потенциал, рассчитанный на потребителей Советского Союза и стран СЭВ, оказался невостребованным. Специфика этих отраслей требует регулярных крупных финансовых вливаний в модернизацию производства. В реальности же, при отсутствии денег, предприятия машиностроения решают проблему выживания двумя путями. *Первая стратегия* хозяйственного развития связана с расширением (обновлением) ассортимента выпускаемой продукции за счет переналадки имеющегося оборудования. *Вторая стратегия* заключается в частичном репрофилировании предприятий на выпуск менее трудо-, материало- и техноёмкой продукции, которую проще продать на рынке.

Проблемы модернизации на промышленных предприятиях России и Беларуси имеют одинаковые истоки и во многом сходны. Проблемная ситуация заключается в том, что, с одной стороны, инновационные процессы в промышленности объективно должны способствовать модернизации оборудования и производства, а с другой - неразработанность инновационной политики на государственном уровне, точечный характер нововведений и недостаток средств для соответствующей технико-технологической реорганизации производства во многом нивелируют стимулирующий характер воздействия инновационных процессов. Наиболее остро противоречия проявляются в машиностроении. Стратегия разрешения проблемы связана с выработкой механизмов формирования инновационной политики (как на государственном уровне, так и уровне промышленных предприятий), которые обеспечивали бы перманентное технико-технологическое развитие производства.

Нами проанализировано состояние 10 хозяйствующих субъектов машиностроительной промышленности²: ЗАО "ЗАП", ЗАО "Деталь", ОАО "Спица" (автомобилестроение); государственное предприятие "Трактор" (тракторостроение); ОАО "Стром", ОАО "Конвейер", ОАО "Покровка" (подъемно-транспортное машиностроение); государственное предприятие "Протез" (инструментальное машиностроение); ЗАО "Сигнал электронике" и НПК "Стеклотара" в рамках ОАО "Микрон" (электротехническое машиностроение). На семи предприятиях из десяти - "ЗАП", "Деталь", "Стром", "Конвейер", "Покровка", "Протез", "Сигнал электронике" - осуществлена продуктивная инновация, на трех-"Спица", ПО "Трактор", НПК "Стеклотара" в рамках завода "Микрон" — организационная инновация [см. 4].

Амортизационный износ производственного оборудования значителен и во многом связан с возрастом предприятий. Так, на предприятиях "Вонвейер" и "Микрон", созданных в 1907 г., а также на предприятии "Протез" (1917), амортизационный износ большей части оборудования достигает 100%, а новое оборудование едва достигает 20%. На предприятиях "ЗАП" (1935), "Покровка" (1945), "Спица" (1945), "Трактор" (1946), "Стром" (1956) износ основных средств производства составляет от 60 до 80%. Средний возраст станочного парка - около 20 лет, а новое оборудование практически отсутствует. Зачастую станки с ЧПУ выходят из строя по причине нехватки квалифицированных кадров, а станки с оптическим оборудованием простаивают в связи с отсутствием необходимых специалистов ("Покровка"). На белорусских предприятиях

² Предприятия упоминаются в тексте под кодовыми названиями.

"Трактор" и "Спица" технический уровень оборудования и производства соответствует среднереспубликанскому для предприятий машиностроения, станочный парк которых сформировался в послевоенный период и практически не обновлялся за последнее десятилетие. Качество продукции при изношенности оборудования 60-70% удается поддерживать за счет высокой квалификации персонала. Исключение составляют предприятия "Деталь" и "Сигнал электроникс", образованные в 90-х годах и имеющие сравнительно новое оборудование.

Характерно, что производство изначально ориентировано на имеющиеся технические и технологические возможности предприятий и уровень квалификации персонала, а также - на *минимальную модернизацию производства* (ОАО "Стром", ЗАО "Деталь", ОАО "Конвейер", ОАО "Покровка" и др.). Считается, что объем выпуска изделий должен соответствовать платежеспособному спросу, а рыночная цена - обеспечивать рентабельность производства и высокие финансовые результаты в течение короткого периода времени. Достаточно часто инициатором инновационных идей выступает заказчик-клиент, который проводит маркетинговое исследование и размещает заказ там, где его могут сделать за меньшую стоимость. Независимо от того, возникают инновационные идеи в коллективах предприятий или предлагаются заказчиком, проводятся маркетинговые исследования рынка товаров, ставшие непременным атрибутом новых экономических отношений. Проведение маркетинговых исследований по состоянию и направлениям развития рынка необходимо для ориентации в выборе направлений новых разработок, а также для правильной ценовой политики. Положительная роль исследований в развитии новых экономических отношений заключается в том, что они позволяют спрогнозировать объем продаж и глубину рыночной ниши, а также тип экономического поведения хозяйствующего субъекта.

Оценка целесообразности разработки продуктивных инноваций осуществляется лишь с точки зрения возможности производства продукта или товара на предприятии и согласования цены с потребителем. По словам директора ЗАО "ЗАП", процедуры оценки и отбора проектов не существует: и то и другое осуществляется стихийно. Решение о том, что запускать в первую очередь, а с чем можно повременить, зависит от: состояния рынка, ценовых рамок, технической готовности предприятия, логики технического развития (реализация одного проекта может создать техническую базу для осуществления серии других). Не приходится говорить о процедуре отбора инновационных проектов и на госпредприятии "Протез".

Составление бизнес-планов обычно не практикуется, так как заемные средства по исследуемым инновациям не используются, а также существует негативный опыт работы с банками, многие из которых ориентированы на оперативный возврат кредитов. Например, в случае с предприятием "Стром", первоначальным источником финансирования в бизнес-плане служил банковский кредит, но условия, на которых банками предлагались средства, оказались неприемлемыми для предприятия, находящегося в сложном финансовом положении. Поэтому предприятие решило проблему, выиграв конкурс на получение государственных инвестиционных ресурсов. На ЗАО "Деталь" бизнес-план воспринимается как укрупненный план, в котором показываются этапы разработки, освоения и оснащения производства оборудованием, материалами, а главное - деньгами. *"Бумажных бизнес-планов как таковых мы не разрабатываем. По освоению внутри предприятия у нас есть планы-графики, мероприятия по освоению опытных образцов, первых промышленных партий, серийного производства. Цепочка прохождения от опытного до массового производства отлажена"* (из интервью с техническим директором).

Скромные масштабы инновационных проектов обуславливаются тем, что они финансируются в основном за счет средств предприятия, путем отвлечения оборотного капитала. Поэтому из оборудования приобретается только то, без чего нельзя обойтись, а из материалов и комплектующих - самые дешевые. Так, ОАО "Покровка"

существует за счет продуктных инноваций, а основные источники финансирования инноваций - это заказчики. Финансирование инноваций на заводе - сложная система "общего котла", в который поступают деньги от всех клиентов, а руководящие органы завода решают, какие разработки, нужные заводу, должны быть профинансированы в первую очередь.

Одна из серьезных проблем при осуществлении опытно-конструкторских работ, связанных с инновационными проектами, заключается в невозможности их отнесения на себестоимость нововведений. Дело в том, что затраты по созданию новых и совершенствованию применяемых технологий, связанных с проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)³, созданием новых видов сырья и материалов, переоснащением производства, в себестоимость продукции не включаются. Исходя из этого предприятие может осуществлять разработку новых изделий только из прибыли, что чрезвычайно усложняет инновационную деятельность. Поэтому на начальной стадии НИОКР приходится "химичить", изыскивая финансовые источники.

В процессе исследования выявилось, что *инновационная деятельность* в меньшей мере направлена на внедрение новых технологических процессов, а в большей - на разработку и производство новых изделий, либо на замену материалов на более технологичные и более дешевые. Это во многом объясняется разрывом связей, происшедшим в середине 90-х годов, с отраслевыми НИИ и КБ. Например, завод "Покровка" до 1995 г. служил опытно-производственной базой НИИ "Гипроуглемаш" и получал от него финансирование. Но с 1995 г. НИИ перестал получать государственное финансирование на разработку новых изделий, что вынудило его искать заказы на стороне. В итоге конструкторская документация была роздана пяти-шести другим заводам, и НИИ стал существовать независимо. Разрыв связей привел к тому, что в 1996 г. завод оказался в сложном положении, когда производственная база находилась в руках завода, а проектно-конструкторские разработки - за его пределами. Таким образом, серьезная проблема инновационной деятельности предприятий заключается в том, что их производство ориентировано не "конструкторски", а "производственно": их собственные конструкторские бюро, значительно менее опытные и квалифицированные, нежели отраслевые НИИ, являются придатком производства, тогда как должно быть наоборот. Кроме того, стремление предприятий как можно больше делать своими силами и меньше зависеть от других предприятий, диктующее им необходимость развития своего инструментального производства по принципу натурального хозяйства, не совпадает с общей тенденцией развертывания научно-технического прогресса.

Подтверждается гипотеза о том, что отказ от дорогостоящих технико-технологических нововведений и масштабных продукт-инноваций ориентирует предприятие на пассивную стратегию выживания. Тактика точечных инноваций, когда производство новой продукции осуществляется небольшими партиями, часто на заказ (после чего изготовление изделий прекращается) связывается со стратегией выживания и не имеет будущего. Продукт-инновации имеют смысл тогда, когда они масштабны, связаны с улучшением технологии и модернизацией производства, ориентированы на создание комплекса "производитель-потребитель".

В результате анализа материалов исследований предприятий мы приходим к выводу, что технико-технологическое состояние большинства предприятий (изношенность оборудования на 60-80%) и макроэкономическая ситуация, не стимулирующая экономическую активность, явились теми условиями, при которых тактика точечных продукт-инноваций исчерпала свои возможности и перестала поддерживать потенциал производства. В этих условиях разрешение проблемной ситуации может заключаться в осуществлении стратегических организационных инноваций, как это делается, например, на ОАО "Спица" и ПО "Трактор" (Беларусь). Суть инновационного проекта на

³ На момент исследования в России действовало еще старое положение, согласно которому расходы на НИОКР покрывались из прибыли предприятия.

"Спице" состоит в организационно-управленческой реорганизации, осуществленной на заводе в 1999-2000 гг.: преобразование коллективного предприятия "Спица" в открытое акционерное общество. По своей структурной характеристике данное нововведение относится к инновациям в управленческой деятельности, а по масштабности — к комплексным преобразованиям, затрагивающим все подразделения предприятия. Пассивная стратегия выживания, избранная руководством предприятия в 1995—1997 гг., означала отказ от дорогостоящих технико-технологических нововведений и масштабных продукт-инноваций. На "Спице" преобладала тактика точечных нововведений, когда производство новой продукции осуществлялось небольшими партиями, часто на заказ, после выполнения которого сборка изделий приостанавливалась. Главной причиной "фиаско" инновационных процессов на "Спице" в тот период являлась не только неблагоприятная макроэкономическая ситуация в России и Беларуси, но и задолженность предприятия по кредитам, являвшаяся результатом их неэффективного и нецелевого использования. Организационно-управленческая реорганизация позволила коллективу преодолеть спад производства. Устойчивый рост позволил прогнозировать, что к концу 2000 г. коллектив ОАО "Спица" достигнет запланированных показателей выпуска продукции. В течение 1999 г. была полностью погашена задолженность "Спицы" перед Внешэкономбанком. На предприятии ведется активная деятельность по накоплению средств в фонд технического перевооружения.

Суть инновационного проекта на ПО "Трактор" состоит в повышении эффективности использования ограниченных ресурсов посредством разработки организационного механизма (концерна), который бы увязывал интересы всех предприятий-смежников: *«Основные фонды предприятий-смежников ПО "Трактор" изношены на 60-70%. Производственные мощности у всех недогружены, многие из них морально устарели. Переориентация предприятий под быстро меняющиеся запросы рынка требует современного гибкого, точного, ресурсосберегающего и высокопроизводительного дорогостоящего оборудования. Каждый субъект хозяйствования пытается решить эти проблемы самостоятельно, организует новые производства, в том числе по гальванике, литью, металлообработке, закупает оборудование. При этом происходит распыление и без того дефицитных инвестиционных ресурсов. Организация концерна "Белтракт" позволит сконцентрировать средства на решении комплексных задач и тем самым избежать подобного распыления»* (из интервью с техническим директором ПО "Трактор"). Создание концерна "Белтракт" позволит предложить на рынке не столько тракторы, сколько новые технологии. Концерн обеспечит комплексное обслуживание потребителей, включающее трактор как основной движущий механизм; комплекс необходимых сопутствующих агрегатов; консультации специалистов; гарантийное обслуживание техники; возможность замены техники.

Решать подобные задачи по силам только крупным финансово-промышленным группам, включающим разнопрофильные промышленные предприятия, банки, страховые компании и научные учреждения, работающие на общую стратегию и располагающие совокупным капиталом. Необходимо привлечь и крупных зарубежных инвесторов, которые должны иметь свою выгоду в проведении технического перевооружения промышленных предприятий в короткие сроки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Нестеренко А.* Переходный период закончился. Что дальше? // Вопросы экономики. 2000. № 6.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2000. Минск, 2000.
3. *Глазьев С.Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Экономика, 1993.
4. Отчеты по промышленным предприятиям // Проект "Управление инновациями и модернизация постсоветской промышленности". Институт сравнительных исследований трудовых отношений. М., 2000.